Les Lichens des hauts sommets du massif de la Tarentaise (Savoie);

PAR M. JACQUES MAHEU.

Peu de travaux ont été publiés jusqu'à ce jour sur les Cryptogames des hautes altitudes.

Dans ses intéressantes publications, PAYOT[1] n'a envisagé que les espèces développées sur les cimes formant le massif du mont Blanc et les récoltes faites par VALLOT et étudiées par l'abbé HUE[2] sont venues compléter les lacunes pour les hauts sommets de cette localité.

RAVAUD[3], de son côté, n'a étudié que les espèces constituant la flore des montagnes du Dauphiné et LEVIER[4], les Muscinées de la région italienne du Petit-Saint-Bernard.

Faisant suite à ces études, notre ami A. GILLET[5] présentait au Congrès des sciences de 1906 un travail sur les Muscinées des montagnes de la Tarentaise.

C'est cette considération qui nous a engagé à publier aujourd'hui le résultat de nos herborisations lichénologiques en Savoie, en tenant compte surtout de l'influence de l'altitude sur la répartition des espèces.

Nous avons particulièrement parcouru la région qui s'étend depuis Albertville, Notre-Dame de Briançon, Moutiers-Salin, Pralognan, jusqu'au Petit-Saint-Bernard, localités dont l'ensemble constitue la Tarentaise, basse, moyenne et haute.

La Tarentaise comprend, en définitive, l'arrondissement de Moutiers et a été appelée pompeusement l'Oberland savoyard. Aux points de vue orographique et topographique, elle est essen-

1. PAYOT, *Catalogue phytostatique* ou *Guide du lichénologue au mont Blanc*, 1850.

2. HUE, Lichens récoltés par M. VALLOT sur plusieurs sommets du massif du mont Blanc, *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXIV, 1887.

3. RAVAUD, *Guide du botaniste dans le Dauphiné*, 11 brochures en un volume, sans date.

4. LEVIER, Appunti di Briologia italiana, *Bullettino della Societa botanica italiana*, 1905.

5. GILLET (A.), Contribution à la flore bryologique des montagnes de la Tarentaise. *Compt. rend. Congrès Soc. savantes*, Paris, 1906, p. 326.

tiellement constituée par les deux vallées de la haute Isère et du Doron, qu'une légion de vallées adjacentes prolongent et éventaillent à l'infini de droite et de gauche. L'arrondissement de Moutiers s'appuie, d'une part, aux contreforts extrêmes de la chaîne du mont Blanc; d'autre part, à ses massifs célèbres; plus loin, aux groupes glaciaires de l'Iseran et de la Vanoise. On trouve, séparant le cours du Doron de celui de l'Isère, l'important rempart cristallin qui commence aux alpages du mont Jovet pour finir aux neiges adamantines de Bellecôte et du mont Turia.

Nous nous proposons d'étudier, dans cette Note, la flore lichénologique de cette région, en indiquant soigneusement l'altitude à laquelle croissent les espèces récoltées, données qui pourront aider, par la suite, à la création d'une zone lichénologique alpine, analogue à celle établie pour les Mousses par les bryologues.

Est-ce à dire que nous prétendons établir la liste complète des espèces existantes? Assurément non. Nous n'avons, en aucune façon, la prétention de donner le nom des espèces connues, même limitées aux plus communes : nous avons pensé qu'il était surtout intéressant de noter celles qui parviennent aux plus hautes altitudes.

Nombreux sont les Lichens récoltés dans la vallée qui s'étend d'Albertville, Notre-Dame de Briançon (altitude (450 m.), Moutiers-Salin (480 m.), se dirige ensuite au Bozel (808 m.) pour atteindre Pralognan (1 424 m.). Nous trouvons un grand nombre d'espèces foliacées, le plus souvent arboricoles, la région des forêts pouvant atteindre une altitude de 1 800 m., et quelques espèces crustacées.

Cladonia pyxidata *Fr.* var. syntheta *Ach.*
— — var. Pocillum *Ach.*
— — var. botryosa *Del.*
— fimbriata *Hoffm.* var. carpophora (Fesson).
— — var. prolifera *Schær.*
Ramalina polymorpha *Ach.* var. flabellulata *Ach.*
Platysma juniperinum *Nyl.* (Bozel).
Peltigera canina *Hoffm.*
— polydactyla *Hoffm.* (Bois de Cythère, Moutiers).
Peltigera aphthosa *Hoffm.*
— horizontalis *Hoffm.*
Parmelia tiliacea *Ach.*
— sulcata *Tayl.* (Fesson).
— physodes *Ach.* var. luxurians *Harm.* (Château Fesson).
— saxatilis *Ach.* s.-esp. fraudans *Nyl.* (Grand-Cœur).
— caperata *Ach.*
— conspersa *Ach.* (Moutiers).
Physcia pulverulenta *Fr.* (Bozel, Brides).
— obscura *Fr.*

Physcia aipolia *Nyl.* (Moutiers).
Xanthoria parietina *Th. Fr.*
Squamaria saxicola *Nyl.* var. disperso-areolata *Schær.* (N. D. Briançon).
Lecanora subfusca *Ach.*
Urceolaria scruposa *Ach.*
— — var. bryophila *Ach.* (Aîme).
Pertusaria scutellata *Hue*
Thallœdema vesicularis *Körb.*
Rhizocarpon petræum *Körb.*
— — var. distinctum *Stitz.* (Brides).
— — var. excentricum *Ach.* (Moutiers).
Leptogium saturninum *Nyl.*
— lacerum *Fr.* var. pulvinatum *Ach.* (Petit-Cœur).
— Hildenbrandii *Nyl.*
Collema pulposum *Ach.*

Si l'on gravit les montagnes formant les bords de cette vallée resserrée, on trouve très abondamment, sur les Pins développés à 1 200 m., les espèces suivantes :

Alectoria jubata *Ach.* var. implexa *Hoffm.* s.-var. setacea *Ach.*
Evernia furfuracea *Mann.*
— prunastri *Ach.*

Les rochers siliceux, le plus souvent des phyllades ardoisières, sont couverts par :

Alectoria implexa *Nyl.*
Evernia furfuracea *Mann.*
Cladonia delicata *Flk.*
Umbilicaria pustulata *Hoffm.*
Peltigera rufescens *Hoffm.*
Placodium elegans *Nyl.*
Caloplaca aurantiaca *Th. Fr.*
— — var. erythrella *Ach.*
— erythrocarpa *Th. Fr.*
Lecanora atra *Ach.* (Col de la Madeleine).
Lecanora glaucoma *Ach.*
— subfusca *Ach.* var. gangaleoides *Nyl.*
Thallœdema vesicularis *Körb.*
— candidum *Th. Fr.* (Aîme).
Rhizocarpon geographicum *DC.*
Lecidea fuscoatra *Ach.*
— parasema *Ach.*
— — var. instrata *Nyl.* (Brides, Bozel).
Endocarpon miniatum *Ach.*

Jusqu'à Bourg-Saint-Maurice, à 854 m. d'altitude, nous rencontrons cette même flore, à laquelle nous pouvons ajouter les quelques espèces suivantes non observées dans la basse Tarentaise :

Gyrophora hirsuta *Ach.*
— cylindrica *Ach.*
Nephromium lævigatum *Hoffm.*
Parmelia perlata *Ach.* var. trichotera *Hue*
Pannaria rubiginosa *Del.*
Caloplaca pyracea *Th. Fr.*

Lorsqu'on dépasse cette altitude, les Lichens foliacés deviennent plus rares au bénéfice des espèces crustacées. Dans la région comprise entre les Motets à 1 898 m. d'altitude, jusqu'à l'hospice du Petit-Saint-Bernard à celle de 2 188, la flore est riche et variée. Au Petit-Saint-Bernard notamment, grâce sans

doute aux grandes pelouses et aux nombreux ruisselets, qui maintiennent la fraîcheur, les végétaux qui nous occupent forment une végétation abondante. La liste suivante donne une idée de la richesse en espèces et en variétés.

Usnea dasypoga *Ach.*
— barbata *Fr.* s.-esp. ceratina *Ach.*
Alectoria jubata *Ach.* v. prolixa *Ach.*
— ochroleuca *Nyl.* var. cincinnata *Fr.*
— lanata *L.* var. ochroleuca *Nyl.*
Cladonia turgida *Hoffm.*
— deformis *Hoffm.*
— crispata *Ach.*
— furcata *Hoffm.* var. racemosa *Flk.*
— — *Hoffm.* var. racemosa *Flk.* s.-var. macropoda *Del.*
— — — s.-var. pinnata *Flk.*
— — s.-esp. muricata *Del.* var. macropoda *Boist.*
— — s.-esp. muricata *Del.* var. euganea *Mass.*
— Flœrkeana *Fr.* var. phyllocephala *Mall.*
— fimbriata *Hoffm.* s.-esp. tubæformis *Hoffm.* var. denticulata *Del.*
— pyxidata *Fr.*
— — var. costata *Flk.*
— squamosa *Hoffm.*
— cervicornis *Schær.*
Cladina alpestris *Schær.*
— sylvatica *Nyl.*
— — var. arbuscula *Whlb.*
— rangiferina *Nyl.* s.-esp. sylvatica *Hoffm.* var. tenuis *Flk.*
— — var. gigantea *Ach.*
Stereocaulon coralloides *Fr.*
— tomentosum *Fr.*
Evernia divaricata *Ach.* var. arenaria *Fr.*
Evernia furfuracea *Mann.* var. corallina *Ach.*
— — var. ceratea *Ach.*
Ramalina farinacea *Ach.* var. multifida *Ach.*
Cetraria islandica *Ach.*
Cetraria islandica var. subtubulosa *Fr.*
— — var. platyna *Ach.*
— — var. crispa *Ach.*
— aculeata *Fr.* var. muricata *Ach.* s.-v. opaca.
— cucullata *Ach.*
— nivalis *Ach.*
Gyrophora cylindrica *Ach.* var. denudata.
— flocculosa *Turn. et Bor.*
Peltigera venosa *Hoffm.*
— spuria *DC.*
— rufescens *Hoffm.*
— canina *Hoffm.*
— aphthosa *Hoffm.*
Solorina crocea *Ach.*
— saccata *Ach.*
Sticta scrobiculata *Ach.*
Parmelia physodes *Ach.*
Physcia stellaris *Fr.*
— aipolia *Nyl.* var. acrita *Ach.*
Squamaria concolor *Ram.*
— cartilaginea *DC.*
— saxicola *Nyl.*
Placodium elegans *DC.*
— chlorophanum *Whlb.*
Pannaria brunnea *Mass.*
Hæmatomma ventosum *Mass.*
Lecanora subfusca *Ach.* s.-esp. hypnorum *Wulf.*
— gangaleoides *Nyl.*
Aspicilia cinerea *Kœrb.*
Psora decipiens *Kœrb.*
Toninia vesicularis *Ach.*
Lecidea contigua *Fr.* s.-esp. confluens *Schær.*
— lapicida *Ach.*
— contigua *Fr.* var. platycarpa *Ach.*
— contigua *Fr.* var. steriza *Nyl.*
Rhizocarpon petræum *Flot.*
— geographicum *DC.* var. alpicola *Whlbg.*

Dès que l'on dépasse l'altitude moyenne de 2500 m., les

espèces et le nombre de Lichens diminuent et sont communes aux différents sommets. Les espèces suivantes ont été en effet récoltées simultanément à la pointe de Crève-Tête (2347 m.), au mont Jovet (2565 m.), au Petit-Mont-Blanc (2695 m.), à la Redoute de Traverset (2409 m.).

Cladonia fimbriata *Hoffm.* s.-esp. tubæformis *Hoffm.* var. carpophora *Flk.*
— — s.-esp. tubæformis *Hoffm.* var. prolifera *Schær.*
Solorina crocea *Ach.*
Lecanora glaucoma *Ach.*
— schistina *Nyl.*
— subfusca *Ach.* s.-esp. gangaleoides *Nyl.*
— — s.-esp. horiza *Ach.*
Caloplaca erythrocarpa *Th. Fr.*
Acarospora squamulosa *Th. Fr.*
Psora decipiens *Kœrb.*
Rhizocarpon geographicum *DC.* var. cœrulescens *Lamy.*
Lecidea parasema *Ach.* var. æquata *Kœrb.*
Endocarpon miniatum *Ach.*
Endopyrenium hepaticum (*Ach.*)
Psorotichia furfurella *Nyl.*

A la pointe de Lancebranlette (2933 m.) nous rencontrons :

Stereocaulon coralloides *Fr.*
Cladonia furcata *Hoffm.* var. racemosa *Flk.* s.-v. macropoda *Del.*
Parmelia encausta *Ach.*
Physcia stellaris *Fr.* s.-esp. astroidea *Clem.* var. tribacia *Ach.*
Squamaria chrysoleuca *Nyl.* var. opaca *Ach.*

Près de Pralognan, sur les pentes dominant les glaciers de la Vanoise, à 3200 m., nous avons pu récolter :

Thamnolia vermicularis *Ach.*
Cladonia coccifera *Willd.* var. stemmatina *Ach.*
Ramalina polymorpha *Ach.* var. flabellulata *Ach.*
Cetraria nivalis *Ach.*
Platysma juniperinum *Nyl.*
Solorina saccata *Ach.*
— crocea *Ach.*
Placodium cirrochroum *Nyl.*
Physcia leptalea *DC.*
— obscura *Fr.* var. virella *Ach.*
Caloplaca aurantiaca *Krb.* var. Huei *Boist.*
Caloplaca fuscoatra *Bayrh.* var. atroflava *Turn.*
— pyracea *Th. Fr.* var. nivalis *Krb.*
Psora decipiens *Kœrb.* var. albomarginata *Müll.*
Rhizocarpon petræum *Flot.* var. lavatum *Ach.*
Lecidea contigua *Fr.* s.-esp. confluens *Schær.* var. vorticosa *Krb.*
Endocarpon complicatum *Ach.* var. complicatissimum *Nyl.*
Leptogium lacerum *Fr.* var. pulvinatum *Ach.*

Au delà de ces hauteurs, les périodes estivales, durant lesquelles les Lichens peuvent jouir de la lumière et de la chaleur, sont courtes. Aussi, on ne rencontre plus sur ces hauts sommets que des espèces crustacées très résistantes, celles foliacées faisant à peu près défaut.

Au dôme du Chasse-Forêt, au-dessus de la Vanoise, à une altitude de 3 597 m., on ne récolte plus sur les rochers émergés que :

Stereocaulon tomentosum *Fr.* var. granulosum *Schær.*
— — var. botryosum *Ach.*
— condensatum *Hoffm.*
Cladonia pyxidata *Fr.*
Solorina saccata *Ach.*
— crocea *Ach.*
Parmelia encausta *Ach.*
Thallœdema candidum *Körb.*
Acarospora squamulosa *Th. Fr.*
— — var. smaragdula *Ach.*
Psora decipiens *Kœrb.*
Caloplaca pyracea *Th. Fr.* var. nivalis *Kœrb.*
Lecidea contigua *Fr.*
Buellia stellulata *Br. et Rost.*
Endopyrenium hepaticum (*Ach.*)

Les espèces diminuent encore si l'on s'élève davantage, et, à la Grande-Casse, le sommet le plus élevé du massif (3 861 m.), les types récoltés sont rares tant en espèces qu'en individus :

Stereocaulon condensatum *Hoffm.*
Gyrophora cylindrica *Ach.* var. denudata *Turn. et Bor.*
— spodochroa *Ach.*
Solorina crocea *Ach.*
Parmelia encausta *Ach.*
Placodium elegans *DC.*
— subcircinatum *Nyl.*
Hæmatomma ventosum *Mass.*
Caloplaca pyracea *Th. Fr.* var nivalis *Kœrb.*
Lecidea contigua *Fr.* var. steriza *Ach.*
— — s.-esp. confluens *Schær.*
Buellia discolor *Hepp.*

Conclusions.

La flore lichénologique des hauts sommets du massif de la Tarentaise comprend 112 espèces distinctes et 70 sous-espèces ou variétés, dont un certain nombre seulement se rencontrent dans les contrées environnantes.

Signalons notamment la richesse de la flore du Petit-Saint Bernard, composée de 70 espèces et de 17 sous-espèces ou variétés.

Parmi les espèces citées, quelques-unes disparaissent à mesure que l'on s'élève. Au delà de 3 000 m., les espèces crustacées dominent aux dépens des espèces foliacées.

Les Lichens ne semblent pas sensibles aux grands froids et les glissements qui provoquent leur recouvrement par d'épaisses couches de neige, ne paraissent par les altérer.

A ce point de vue, ces plantes sont moins sensibles que les Muscinées et, tandis que ces dernières ne végètent qu'en petit

nombre sur les sommets de ces régions, les Lichens se retrouvent en grand nombre jusqu'aux plus hautes altitudes. A la grande Casse par exemple, à 3 861 m. d'altitude, pour quatre Mousses, nous avons récolté seize espèces de Lichens.

La flore rencontrée sur les plus hautes montagnes de cette région, présente de grandes analogies avec celle observée par nous durant des ascensions faites dans des contrées fort éloignées. Il semble qu'un petit nombre d'espèces, toujours les mêmes, résistent plus facilement que d'autres aux conditions biologiques particulières à ces hautes régions.

Nous indiquons ci-après les espèces récoltées sur les plus hauts sommets des régions par nous parcourues, en indiquant soigneusement l'altitude des points où ces espèces furent récoltées.

Stereocaulon condensatum Hoffm. — Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Le Taillon, 3 146 m. (Pyrénées); col d'Astazou-Barades, 2 970 m. (Pyrénées); Jardin, 2 787 m. (Savoie); Breithorn, 4 191 m. (Suisse); Noegli's Grætli, 2 582 m. (Suisse); Mulhacen, 3 481 m. (Espagne).

Gyrophora cylindrica Ach. var. *denudata* Turn. et Bor. — Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Nægli's Grætli, 2 582 m. (Suisse).

Gyrophora spodochroa Ach. — Chasse-Forêt, 3 597 m. et Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Brèche à Roland, 2 804 m.; Arduiden, 2 988 m. (Pyrénées).

Solorina crocea Ach. et *S. saccata* Ach. — Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Vignemale, 3 298 m.; cylindre du Marboré, 3 327 m.; Le Taillon, 3 146 m. (Pyrénées); Breithorn, 4 171 m. (Suisse); Mont Tacul, 4 200 m. (Savoie).

Parmelia encausta Ach. — Col Saint-Théodule, 3 322 m. (Italie); Breithorn, 4 171 m.; Mont Rose, 4 638 m. (Suisse). De rares fragments au Mont Cerro de Mulhacen, 3 481 m. (Espagne); Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise).

Squamaria concolor (Ram.) : S'élève très peu haut (1 900 m.) en Tarentaise; Gornergrat, 3 136 m.; col Saint-Théodule, 3 322 m. (côté suisse); Breithorn, 4 171 m. (Suisse); Mont Tacul, 4 200 m. (Savoie); Picacho de Velata, Sierra Nevada, 3 470 m. (Espagne).

Caloplaca pyracea Turn. var. *nivalis* Kœrb. — Grande-Casse 3 861 m.; Vanoise (massif de la Tarentaise); col Saint-Théodule, 3 322 m.; Nægli's Grætli, 2 582 m. (Suisse).

Hæmatomma ventosum Mass. — Grande-Casse, 3 861 m. (Vanoise); Eiger, 3 975 m. et col Saint-Théodule, 3 322 m.; Mont Rose, 4 638 m.

(Suisse); Tacul, 4 200 m. (Savoie); Vignemale, 3 298 m. (Pyrénées); Cerro de Mulhacen, 3 481 m. (Espagne).

Acarospora squamulosa Th. Fr. var. *smaragdula* Ach. — Chasse-Forêt, 3 597 m. (Tarentaise).

Psora decipiens Kœrb. — Chasse-Forêt, 3 597 m. (Vanoise); col Saint-Theodule, 3 322 m.; chemin de Cerro de Mulhacen à environ 3 000 m. (Espagne).

Buellia discolor Hepp. — Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Arduiden, 2 988 m. (Pyrénées); Grands-Mulets, 3 050 m. (Savoie); Breithorn, 4 171 m. (Suisse); Le Jardin, 2 787 m. (Savoie); Le Vignemale, 3 298 m. (Pyrénées); sommets de la Sierra Nevada, Picacho de Velata, 3 470 m.; Cerro de Mulhacen, 3 481 m. (Espagne).

Buellia stellulata Br. et Rost. — Chasse-Forêt, 3 597 m. (Tarentaise); col Saint-Théodule, 3 322 m.; Gornergrat, 3136 m. (Suisse); l'Arduiden, 2 988 m. et Mont Vignemale, 3 298 m. (Pyrénées).

Lecidea contigua Fr. var. *steriza.* — Chasse-Forêt, 3 597 m. (Tarentaise); Zæzenberghorn, 2 343 m. (Suisse), col Saint-Théodule, 3 322 m. (Italie); l'Arduiden, 2 988 m. (Pyrénées).

Lecidea contigua Fr. s.-esp. *confluens* Schær. — Grande-Casse, 3 861 m. (Tarentaise); Breithorn, 4 171 m.; col Saint-Théodule, 3 322 m. (Suisse); Cerro de Mulhacen, Sierra Nevada, 3 481 m. (Espagne).

Endopyrenium hepaticum Ach. — Chasse-Forêt, 3 597 m. (Tarentaise); Le Jardin, 2 787 m. et Grands-Mulets, 3 050 m. (Savoie); col d'Astazou-Barade, 2 970 m. (Pyrénées).

Nous avions pensé que le genre de vie de ces végétaux pourrait influer sur leur constitution intime, comme cela a été observé chez les végétaux supérieurs, développés dans des conditions identiques. Nous n'avons pu faire sur ce point qu'un bien petit nombre de constatations.

La tonalité de la couleur des échantillons est un peu atténuée; mais tous sont fertiles, du moins pour les espèces qui le sont habituellement et les apothécies sont normales et sporifères.

Le thalle, souvent réduit (*Parmelia encausta* Ach.), manquait à peu près complètement dans le *Buella stellulata* Tayl., récolté à la Grande-Casse; mais la constitution anatomique de l'appareil végétatif n'a pas varié, ainsi que nous avons pu nous en assurer par quelques comparaisons faites sur les espèces foliacées *Solorina crocea* Ach., *S. saccata* Ach., *Cladonia* divers, *Parmelia encausta* Ach.

M. le Secrétaire général rappelle aux membres présents les termes du Règlement touchant le nombre de pages maximum auquel chaque membre a droit par séance (8 pages) et par an (40 pages). La Commission du Bulletin a montré la plus grande tolérance dans l'application de ce Règlement; mais l'augmentation croissante du nombre et de la longueur des communications menaçant d'avoir une répercussion fâcheuse sur les finances de la Société, la Commission se voit obligée de rappeler à MM. les membres les termes du Règlement.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.